

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-043172

(43)Date of publication of application : 24.02.1988

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

(21)Application number : 61-186939✓

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.08.1986

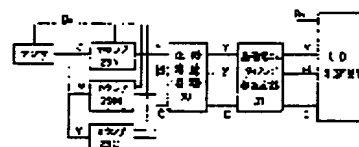
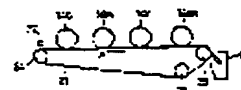
(72)Inventor : TOYOFUKU NOBUSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To contrive to reduce the positional shear of respective colors and to improve picture quality by adjusting a write timing for respective images by a detecting means fitted to the surface a carrying belt.

CONSTITUTION: Pattern images 28BK, Y, M, C, developed by a signal outputted from a pattern image signal generating means are transferred to a transfer belt 21 on the outside of transfer paper areas of respective recording device. The signals of the image 28BK, Y, M, C successively detected by a sensor 27 are sent to counters 29Y, M, C and a shear value between each count value and a set point is calculated by a comparing arithmetic circuit 30. An image write timing generating circuit 31 can change the write timing correspondingly to the positional shear value obtained after transfer on the basis of the calculated result. Consequently, the quality of a formed image can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-19084

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)3月6日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
G 0 3 G 15/01

識別記号 庁内整理番号  
1 1 4 Z

F I

技術表示箇所

発明の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願昭61-186939 ✓  
(22) 出願日 昭和61年(1986)8月11日  
(65) 公開番号 特開昭63-43172  
(43) 公開日 昭和63年(1988)2月24日

(71) 出願人 999999999  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(72) 発明者 豊福 暢史  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

審査官 筧 悟

(56) 参考文献 特開 昭62-242969 (J P, A)  
特開 昭63-48574 (J P, A)  
特開 昭59-155870 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体と、該感光体表面に一様帯電するチャージャと、記録情報を色分解した画像光をデジタル信号に変換して感光体に投射するレーザビーム露光手段と、感光体の静電潜像を現像する現像手段と、転写紙に感光体の顕像を転写する転写手段とを有する記録装置を複数個配置し、転写ベルトにより転写紙を各記録装置に順次搬送して画像を重ね転写する画像記録装置において、搬送ベルト上に各色毎に測定用パターン画像を形成するためのパターン用画像信号発生手段と、各色パターン像の通過を検知する検知手段と、検知タイミングカウント手段と、各色に対する検知信号から設定値とのずれを演算する演算手段と、演算手段からの値に応じて任意に変更可能な各色書き出しタイミング信号発生手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

(技術分野)

本発明は感光体と、該感光体表面に一様帯電するチャージャと、記録情報を色分解した画像光をデジタル信号に変換して感光体に投射するレーザビーム露光手段と、感光体の静電潜像を現像する現像手段と、転写紙に感光体の顕像を転写する転写手段とを有する記録装置を複数個配置し、転写ベルトにより転写紙を各記録装置に順次搬送して画像を重ね転写する画像記録装置、例えばデジタルカラー複写機に関する。

(従来技術)

この様な搬送ベルトにより送られてくる転写紙上に複数の色画像を重ね合わせるにより、1つのカラー画像を得る画像形成装置においては各色の位置ずれ(縦レジスト)が問題となる。

3

転写紙送り方向（縦レジスト）の位置ずれの要因としては、各感光体取付位置と周速、感光体に対する露光位置、転写ベルトの線速等があり、各々を部品精度、取付精度で保証する構成としていたが、部品コスト、組立コスト高となり、また、各要因の経時変化、部品交換によるばらつきのために再調整が必要となる。

これを解決する方法として、各転写位置の前に設けたセンサにより転写紙を検知して各色の書込みタイミングを得る方法（特開昭59-155870）も提案されているが、この場合、センサの取付位置のばらつき、各センサの検知位置のばらつきがあるために、カラー画像の位置ずれ限度（0.15mm程度）を保証するのは困難であった。

（目的）

本発明はこの様な従来例の欠点を解消し、部品コスト、組立コストを高くすることなく色ずれの無い信頼性の高い画像形成装置を提供することを目的とする。

（構成）

このために本発明は、各画像に対する書出しタイミングを搬送ベルト上に設けられた検知手段によつて調整することにより、各色の位置ずれの低減を図り、よつて画質の向上を狙うようにしたものである。

以下、本発明の構成及び作用を図に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図において画像記録装置の一例としてカラー複写機を示す。複写機は、原稿読み取りのためのスキヤナー部1と、スキヤナー部1よりデジタル信号として出力される画像信号を電気的に処理する画像処理部2と、画像処理部2よりの各色の画像記録情報に基づいて画像を複写紙上に形成するプリンタ部3とを有する。スキヤナー部1は、原稿載置台4の上の原稿を走査照明するランプ5、例えば蛍光灯を有する。蛍光灯5により照明されたときの原稿からの反射光は、ミラー6, 7, 8により反射されて結像レンズ9に入射される。結像レンズ9により、画像光はダイクロイックプリズム10に結像され、例えばレッドR、グリーンG、ブルーBの3種類の波長の光に分光され、各波長光ごとに受光器11、例えばレッド用CCD11R、グリーン用CCD11G、ブルー用CCD11Bに入射される。各CCD11R, 11G, 11Bは、入射した光をデジタル信号に変換して出力し、その出力は画像処理部2において必要な処理を施して、各色の記録色情報、例えばブラック（以下Bkと略称）、イエロー（Yと略称）、マゼンタ（Mと略称）、シアン（Cと略称）の各色の記録形成用の信号に変換される。

第1図にはBk, Y, M, Cの4色を形成する例を示すが、3色だけでカラー画像を形成することもできる。その場合は第1図の例に対し記録装置を1組減らすこともできる。画像処理部2よりの信号は、プリンタ部3に入力され、それぞれの色のレーザ光出射装置12Bk, 12Y, 12M, 12Cに送られる。

プリンタ部には、図の例では4組の記録装置13C, 13M, 13

4

Y, 13Bkが並んで配置されている。各記録装置13はそれぞれ同じ構成部材よりなつていて、説明を簡単化するためC用の記録装置について説明し、他の色については省略する。尚各色用について、同じ部分には同じ符号を付し、各色の構成の区別をつけるために、符号に各色を示す添字を付す。

記録装置13Cはレーザ光出射装置12Cの外に感光体14C、例えば感光体ドラムを有する。

感光体14Cには、帯電チャージヤ15C、レーザ光出射装置12Cによる露光位置、現像装置16C、転写チャージヤ17C等

が公知の複写装置と同様に付設されている。帯電チャージヤ15Cにより一様に帯電された感光体14Cは、レーザ光出射装置12Cによる露光により、シアン光像の潜像を形成し、現像装置16Cにより現像して顕像を形成する。給紙コロ18により給紙部19、例えば2つの給紙カセットの何れかから供給される複写紙は、レジストローラ20により先端を揃えられタイミングを合わせて転写ベルト21に送られる。転写ベルト21により搬送される複写紙は、それぞれ、顕像を形成された感光体14Bk, 14Y, 14M, 14Cに順次送られ、転写チャージヤ17の作用下で顕像を転写される。転写された複写紙は、定着ローラ22により定着され、排紙ローラ23により排紙される。

複写紙は、転写ベルト21に静電吸着されることにより、転写ベルトの速度で精度よく搬送されることが出来る。

次に、本発明の実施例の詳細を説明する。

第2図は転写ベルト部の正面図である。転写ベルト21はベルト駆動ローラ24と従動ローラ25とに支持され、A方向に移動して転写紙を搬送する。また、クリーニングユニット26によりベルトに付着しているトナーを除去する。感光体14に対してベルト移動方向下流側にパターン像検知手段として反射型センサ27を設けている。

第3, 4図による具体例に基づき、動作説明をする。

各記録装置で転写紙領域外にパターン用画像信号発生手段からの信号によつて顕像化されたパターン用画像は、各々転写ベルト21に転写され、第3図に示す様に各々a（mm）の間隔となつて位置する。そして、パターン用画像（28Bk, Y, M, C）はベルトの移動に従つて順次センサ27を通過し、センサ27によつて検知される。

画像間隔aは予めそれぞれの記録装置に対しての露光タイミングを設定することにより、任意に選択可能な数値であり、転写ベルトの線速を $v_2$ （mm/sec）とすると、各々の画像検知時間差は $a/v_2$ （sec）となる。

第4図は画像間隔aの設定の説明である。

各感光体に対する露光位置から転写位置までの長さl

1（mm）、感光体線速を $v_1$ （mm/sec）、感光体間距離をl2（mm）、転写ベルト線速を $v_2$ （mm/sec）とすると、露光から転写までの所要時間 $t_1$ は各感光体共同値となり、

$$t_1 = l_1 / v_1 \text{ (sec)}$$

各感光体間を移動する時間を $t_2$ とすると、

5

$$t_2 = l_2 / v_2 \text{ (sec)}$$

すなわち、amm間隔でパターンを形成したい場合は、パターン用画像信号発生手段からの信号発生タイミングをBkを基準として、

$$t_c = (l_2 + a) / v_2 \text{ (sec)}$$

$$t_M = 2(l_2 + a) / v_2 \text{ (sec)}$$

$$t_Y = 3(l_2 + a) / v_2 \text{ (sec)}$$

だけ遅らせて発生させれば良い。

しかし、実際には各感光体位置のばらつき、感光体に対する露光位置のばらつき、感光体及び転写ベルト21の線速のばらつきにより、ベルト上に転写されたパターン像の間隔はaに対してずれることになり、同様に転写紙上の重ね画像においても色ずれの発生となる。

第5図はセンサ27の出力を示した例である。

センサ27でパターン(28Bk, Y, M, C)を順次検知する。センサ27の信号は第6図に示すカウンタ29Y, M, Cに送られ、Bkパターン(28Bk)の検知信号により、カウンタ29Y, M, Cはリセットされカウントを開始する。次にYパターン(28Y)の検知信号により、カウンタ29Yがカウントを停止する。他のM, Cについても同様なのでYに付いて説明する。

カウンタ29Yのカウント値により、比較演算回路30で設定値とのずれ量を計算する。つまり、クロック周波数をMHz、カウンタ値をK<sub>Y</sub>とすると、設定値t<sub>KY</sub>に対するカウント値K<sub>YS</sub>(=M · t<sub>KY</sub>)の差を演算する。

$$K_Y - Y_S = K_Y - K_{YS}$$

この値により、画像信号発生タイミングに対するクロック数K<sub>gY</sub>(初期状態では前述t<sub>Y</sub>に対応するカウント値に設定している)を変更する。

$$K'_{gY} = K_{gY} - K_Y - Y_S$$

10

20

30

6

(K<sub>gY</sub>=M · t<sub>Y</sub>, 以後K' <sub>gY</sub>をK<sub>gY</sub>に置き換える)

これにより、画像書き出しタイミングを転写後の位置ずれ量に対応して書き込みタイミングを変更することが可能となる。他のM, Cに付いても同様である。

本実施例ではBkを基準としてY, M, Cを調整する例を示したが、本体シーケンスに基準信号を設けて(例えばレジストONタイミング)、Bk, Y, M, Cを調整する構成とすれば、先端レジスト調整も可能となる。

また、本実施例では反射型センサを用いたが、透過型センサ等画像を検知できる手段なら他でも構わない。また、カウンタの代わりにタイマ等タイミングを計測出来る手段を用いることが可能なのは明白である。パターン出力による書き出しタイミング補正は、1コピー毎に行っても良いし、設定枚数毎に行うあるいはメインスイッチON後に1回行う等必要に応じて任意の間隔で行うことが出来る。

(効果)

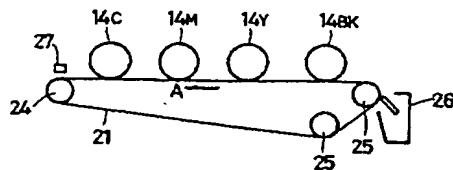
本発明は以上述べた通りのものであり、各色画像発生タイミングを予め設定しておくようにした為、部品精度、組付けによる調整を行わなくても、自動的に調整でき、常に色ずれの無い画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

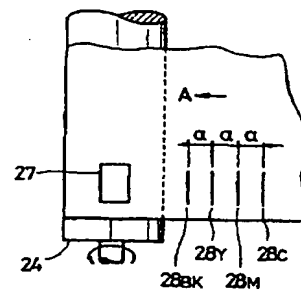
第1図は本発明が適用されるデジタルカラー複写機の構成図、第2図は本発明に係る転写ベルト部の正面図、第3図は同、平面図、第4図は画像間隔aの設定の説明図、第5図はセンサの出力を示す図、第6図は制御ブロック図である。

27…検知手段、30…演算手段、31…タイミング信号発生手段、32…パターン用画像信号発生手段。

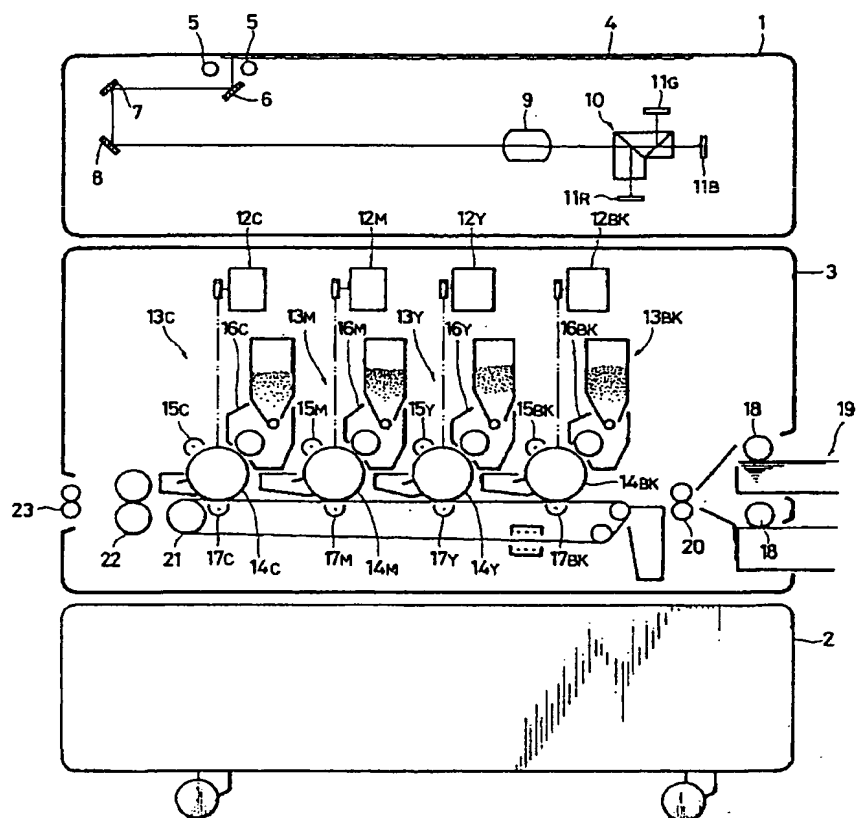
【第2図】



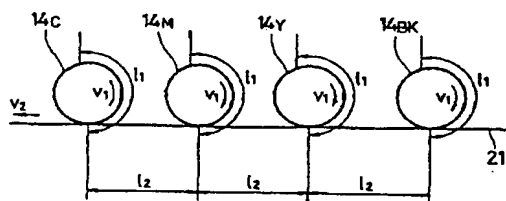
【第3図】



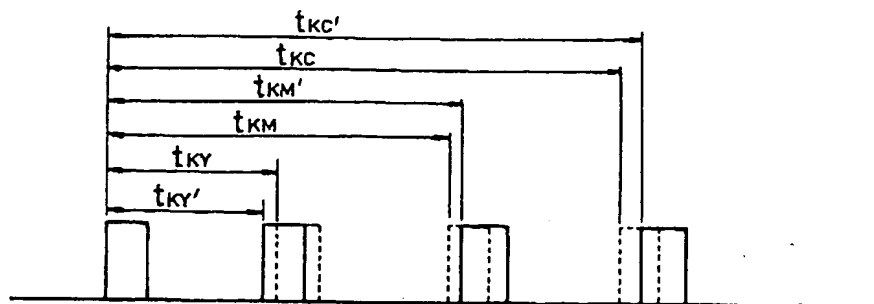
【第1図】



【第4図】



【第5図】



【第6図】

